平成19年広審第78号

油送船鹿島丸機関損傷事件

言 渡 年 月 日　平成19年12月19日
審　　判　　庁　広島地方海難審判庁（内山欽郎，酒井郁夫，濱田真人）
理　　事　　官　河本和夫
受　　審　　人　Ａ
　職　　　　名　鹿島丸機関長
　海 技 免 許　三級海技士（機関）
指定海難関係人　Ｂ社
　代　　表　　者　代表取締役　Ｃ
　業　　種　　名　機関修理業
損　　　　　害　過給機排気入口囲の排気流路下側に亀裂
原　　　　　因　機関修理業者が主機排気ガスタービン過給機の冷却水壁の検査不十分

主　　　　文

本件機関損傷は，機関修理業者が，主機排気ガスタービン過給機の排気入口囲の補修に当たり，冷却水壁の検査を十分に行わず，微細な貫通傷が付いたまま溶射補修を行ったことによって発生したものである。

理　　　　由

（海難の事実）
１　事件発生の年月日時刻及び場所
平成18年9月3日16時00分
和歌山県市江埼南方沖合
（北緯33度32.2分　東経135度22.3分）
２　船舶の要目等
(1)　要　目
　船　種　船　名　　油送船鹿島丸
　総　ト　ン　数　　698トン
　全　　　　　長　　61.97メートル
　機 関 の 種 類　　過給機付4サイクル6シリンダ・ディーゼル機関
　　出　　　　力　　1,323キロワット
　　回　転　数　　毎分370
(2)　設備及び性能等
鹿島丸は，平成元年8月に進水し，専ら液化石油ガスの運搬に従事する鋼製油送船で，Ｄ社が製造したＬＨ31ＲＧ型と呼称するディーゼル機関を主機として装備し，主機の船尾側架構上にＥ社が製造したＶＴＲ251－2型と呼称する排気ガスタービン過給機（以下「過給機」という。）を付設して，主にＣ重油を燃料油とし，年間約5,000時間運転していた。
過給機は，排気入口囲，タービン車室，ブロワ車室及び軸流タービンと遠心式ブロワとを結合したロータ軸等で構成されており，排気ガスにさらされる鋳鉄製の排気入口囲及びタービン車室には冷却水流路が設けられ，主機の冷却水系統から供給される冷却清水（以

下「冷却水」という。）によって冷却される構造となっていた。
　また，主機の冷却水系統には，運転中に膨張する冷却水を一時的に貯蔵するとともに漏洩等で減少した冷却水を補充するための膨張タンクが，機関室船尾側上方の船尾楼甲板上に設置されていた。
　ところで，鹿島丸は，過給機取扱説明書に「過給機の排気入口囲及びタービン車室は，冷却水壁が，排気ガス及び冷却水によって腐食又は浸食されるなどして，肉厚が減少し破孔又は亀裂を生じるおそれがあるので，定期的に冷却水壁の点検を行い，肉厚が３ミリメートル（以下「ミリ」という。）以下となった場合には新品と交換しなければならない。」旨の内容が記載されていたこともあって，排気入口囲及びタービン車室の交換を，冷却水壁の肉厚が３ミリ以下となってから実施するのではなく，入渠時の過給機の整備において毎年補修品又は新品と交換するとともに，取り外して使用可能なものは専門の機関整備業者に依頼し溶射補修を行った上で，翌年の交換部品として保管していた。

３　事実の経過

　Ｂ社は，平成 17 年 8 月鹿島丸から取り外された過給機の排気入口囲の補修依頼を受け，Ｆ工場で，通常の手順どおり溶射補修を実施したものの，ブラスト処理を行った以降に水圧試験を行うなどの冷却水壁の検査を十分に行わなかったので，ブラスト処理の工程で排気流路下側に微細な貫通傷が生じ，そのまま溶射したことに気付かず，補修完成品として納入した。
　鹿島丸は，平成 18 年 8 月 25 日第二種中間検査のため広島県因島市に所在する船渠へ入渠し，例年どおり過給機の整備を行い，排気入口囲を前示納入された補修品と交換したが，同品が専門の整備業者により補修されたものであったことから，Ａ受審人が微細な貫通傷が生じたまま溶射されていることに気付く余地もなく，同月 29 日出渠し，業務に従事することとなった。
　ところで，Ａ受審人は，航海当直中，常々，機関室の巡回を行い，主機及び膨張タンクを含む各機器等の点検を行っており，過給機も運転音を直接又は聴音棒を用いて聞き，潤滑油の量や排気入口及び出口の温度を確認するとともに，タービン車室のドレンコックを開放して煤の詰まり具合や冷却水の漏洩等を点検していた。
　このような状況で，鹿島丸は，平成 18 年 9 月 2 日京浜港川崎区で停泊中，Ａ受審人が，過給機のタービン車室ドレン管の掃除時に，少し水分を含んだような煤を認めたものの，気にするほどでもなかったのでそのまま掃除を終え，同日 15 時 30 分同人ほか 7 人が乗り組み，液化石油ガス 650 トンを積載し，船首 2.9 メートル船尾 4.4 メートルの喫水をもって，同港を発し，主機をほぼ全速力前進の毎分回転数 315 として兵庫県姫路港網干区に向かった。
　こうして，鹿島丸は，翌 3 日 08 時以降，いつしか排気ガス圧及び冷却水圧等の影響で過給機の排気入口囲の微細な貫通傷部が起点となって亀裂が生じ，冷却水の漏洩量が増して主機の膨張タンクの水位が低下する状態に至り，機関室の巡回・点検に当たっていた当直中の一等機関士がこれに気付き，報告を受けたＡ受審人が冷却水系統の点検を行ったところ，平成 18 年 9 月 3 日 16 時 00 分市江埼灯台から真方位 205 度 3.2 海里の地点で，過給機のタービン車室ドレン管から冷却水が検出され，過給機の冷却水壁が損傷していることに気付いた。
　当時，天候は晴で風力 2 の南西風が吹き，海上は穏やかであった。
　その後，鹿島丸は，過給機からの冷却水の漏洩が少量であったことから，Ａ受審人が監視を行いながら予定どおり同月 4 日姫路港網干区に入港し揚荷したのち，8 月に入渠した広島県因島市の船渠へ向かい，翌 5 日同船渠で過給機の開放点検を行った結果，排気入口囲の排

気流路下側に４ミリほどの亀裂が発見され，のち新品と交換された。

（本件発生に至る事由）

１　溶射補修のブラスト処理の過程で過給機の排気入口囲に微細な貫通傷が生じたこと

２　Ｂ社が過給機の排気入口囲に微細な貫通傷が付いたまま溶射補修を行ったこと

３　Ｂ社が溶射補修のブラスト処理を行った以降に過給機の排気入口囲の水圧試験を行うなどの冷却水壁の点検を十分に行わなかったこと

（原因の考察）

本件は，過給機の排気入口囲の溶射補修で，微細な貫通傷が付いたまま補修が行われたことによって発生したものであり，ブラスト処理を行った以降に水圧試験等を行っていれば同傷の存在が確認でき，本件の発生を回避できたものと認められる。

したがって，Ｂ社が，水圧試験を行うなどの冷却水壁の点検を十分に行わなかったことは，本件発生の原因となる。

一方，Ａ受審人は，タービン車室ドレン管の掃除時に冷却水の漏洩に気付かず掃除を終えているが，航海当直中は，常々，機関室の巡回を行い，主機及び各機器の運転状態等を点検しており，本件も一等機関士の報告を受けて，同人が的確な点検を実施して早期に発見したことで，主機本体が損傷する事態を回避できたものであり，同人は適正に職務を遂行していたと認められる。

（海難の原因）

本件機関損傷は，機関修理業者が，主機過給機の排気入口囲の補修に当たり，冷却水壁の検査を十分に行わず，微細な貫通傷が付いたまま溶射補修を行ったことによって発生したものである。

（受審人等の所為）

Ｂ社が，主機過給機の排気入口囲の補修に当たり，ブラスト処理を行った以降に水圧試験を行うなどの冷却水壁の検査を十分に行わず，微細な貫通傷が付いたまま溶射補修を行ったことは，本件発生の原因となる。

Ｂ社に対しては，本件を契機として，従来の検査方法に加え水圧試験を行うなど同種事故の再発防止対策を講じている点に徴し，勧告しない。

Ａ受審人の所為は，本件発生の原因とならない。

よって主文のとおり裁決する。